



1 / 1 OrderPatent

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 55149355 A

(43) Date of publication of application: 20.11.1980

(51) Int. Cl. C09D 5/18

B01J 21/04, B01J 21/06, B01J 21/08, B01J 23/02, B01J 23/40,  
 B01J 23/84, B01J 27/18, B01J 27/20, B01J 31/06, B01J 35/02,  
 C09D 5/00

(21) Application number: 54058435

(22) Date of filing: 11.05.1979

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(72) Inventor: NISHINO ATSUSHI  
 SONEDAKA KAZUNORI  
 KIMURA KUNIO  
 WATANABE YOSHIHIRO

## (54) SELF-CLEANING TYPE COATED MATERIAL MEMBER

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a coated material member which possesses excellent catalysis to oxidation reaction and is useful for a microwave leading-in plate of a microwave oven, by a method wherein a coated surface contg. an oxidation catalyst and a heat-resistant binder is formed on a support made from a heat-resistant resin.

CONSTITUTION: Coated surface contg. an oxidation catalyst and a heat-resistant binder is formed on a sup-

port made from a heat-resistant resin. The support is prepd. by using heat-resistant reinforcing material such as mica, talc, calcium metasilicate, diatomaceous earth, carbon fiber, glass fiber, alumina fiber, silica fiber, graphite, or calcium carbonate. Examples of the oxidation catalyst are compd. of titanium, chromium, manganese, iron, cobalt, nickel, copper, zinc, rare earth compounds, palladium, and platinum. Examples of the heat-resistant binder are phenolic resin, diallyl phthalate resin, epoxy resin, silicone resin, styrene resin, and fluorine plastic.

COPYRIGHT: (C)1980 JPO&amp;Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭55-149355

⑫ Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和55年(1980)11月20日

C 09 D 5/18

7167-4 J

B 01 J 21/04

7202-4 G

21/06

7202-4 G

21/08

7202-4 G

23/02

7624-4 G

23/40

7624-4 G

23/84

6674-4 G

27/18

7059-4 G

27/20

7059-4 G

31/06

7059-4 G

35/02

7624-4 G

※

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 自己浄化型被覆物部材

器産業株式会社内

⑮ 特 願 昭54-58435

⑯ 出 願 人 松下電器産業株式会社

⑰ 出 願 昭54(1979)5月11日

門真市大字門真1006番地

⑱ 発 明 者 西野敦

⑲ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

最終頁に続く

門真市大字門真1006番地松下電

明 細 書

1. 発明の名称

自己浄化型被覆物部材

2. 特許請求の範囲

(1) 耐熱性樹脂製の支持物に結合被覆された被覆表面を有し、前記被覆表面が酸化触媒、耐熱性結合剤を含有することを特徴とする自己浄化型被覆物部材。

(2) 支持物が、炭素、マイカ、タルク、メタ炭素、カーボン、活性炭、炭素繊維、ガラス繊維、アルミナ繊維、シリカ繊維、炭素、炭酸カルシウムからなる群から選ばれた少なくとも一種の耐熱性被覆材を用いて形成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の自己浄化型被覆物部材。

(3) 酸化触媒がケイ素、クロム、マンガン、鉄、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛、銀、白金の化合物、およびパラジウムおよび白金からなる群から選ばれた酸化触媒を含有していることを特徴とする特許請求の範囲

2.

第1項又は第2項記載の自己浄化型被覆物部材。

(4) 耐熱性結合剤がフェノール樹脂、シアニルブタジエン樹脂、エポキシ樹脂、炭素樹脂、メラミン樹脂、尿素樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、フェノール・ホルムアルデヒド樹脂、ポリブタジエン・ブタジエン樹脂、酢酸塩、硫酸塩、アルミン酸石灰、シリカゲル、アルミナゾールの群から選ばれた少なくとも一種以上用いることを特徴とする特許請求の範囲第1項～第3項のいずれか記載の自己浄化型被覆物部材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は特定の支持物の表面に、特定の被覆用組成物を塗布してなる酸化反応に対して優れた触媒作用を有する自己浄化型被覆物部材を提供するものである。

近年、省資源、省エネルギーの社会背景と、各種産業用の廃棄物処理等において取扱い容易なものが求められる市場動向から、高度な公害対策でも空気環境改善、ガス処理等とともに、自己浄化型被覆物を有する調理器がブームを呼んでいる。

第1、1974年から電圧オープンと電子レンジの機能を一体化した電子レンジオープンが一般で多機能を有することから機器設計分野のトップ商品となり、なかでも電子レンジオープンに自己浄化型被覆層を有するものが調理器のベストな一商品として市場で評価を得ている。

これら市販の調理器に採用されている自己浄化型被覆層の公知技術として、メタライズの方法（米国特許第2664777号）が最初に紹介され、この技術の改良方法として、ステーション系（特許第4993309号）と、モアランド系（特許第4993309号）と、これら先行技術を無効の無効化と自己浄化被覆層の改良改良、耐食性の改善を試みた方法（特許第20127813号）等がある。

これら公知技術のすべてが自己浄化型被覆層の支持物として、無機用鋼板、アルミナ系鋼板、アルミ系鋼板を用いている。したがって前記公知技術は、支持物金属パネの表面に、金属の防食と、自己浄化型被覆層とを結合させる目的で先

導入口部のみが調理器に用いられ、黒く変色し、腐蝕層が不腐でもなく、その腐蝕に影響を及ぼしたため、マイクロ波の加熱効率に影響したりしていた。したがって後述で、クリーニングで、腐蝕層をクリーニングポイントとしている電子レンジオープンにおいては、このマイクロ波導入口部の腐蝕による汚染は深刻である。

しかし従来の技術は前記のように、金属製支持物の上に自己浄化型被覆層を設けているため、これら先行技術ではマイクロ波導入口部に用いることができない。

電子レンジオープンのマイクロ波導入口部に自己浄化型被覆層を導入するため必要な条件を挙げると、1、マイクロ波を反射したり、吸収することなく、透過すること。2、腐蝕強度2000〜3000の耐腐性を有すること。3、オープン・セブタと導入口部の取付け作業に耐える充分な強度と弾性を有すると共に、調理サイクルの間に生じるオープン・セブタと導入口部との腐蝕収縮を充分吸収し得る弾性を有すること。4、導

特開2015-149355(2)

入マイクロ波を高度で透過し、その表面層に酸化被覆層（フリット）のような耐腐蝕性材とを含有した自己浄化型被覆層を形成している。したがって先行技術の支持物は強い耐性を有し、またマイクロ波を反射または吸収する性質を有するものである。

しかるに本発明の主な目的は、電子レンジオープンのオープン部内上部に設けられているマイクロ波の導入口部に設けるための自己浄化型被覆層材を提供するものである。

現在特許を考えている出願の電子レンジオープンにおいては、オープン部内の金属性パネ部分では、自己浄化型被覆層が設けられているが、マイクロ波の導入口（マイクロ波で加熱されたマイクロ波は導入口を経て電子レンジオープンの奥内上部に設けられたマイクロ波導入口よりオープン部内に向き直されるよう構成されている）に設けられている導入口部には、自己浄化型被覆層が全く形成されていない。このため電子レンジオープンを使用していると、マイクロ波導入口の

入口部の奥内側に自己浄化型被覆層を形成し得る機械的、化学的、熱的に安定な材料であること、等である。

次に本発明の構成と従来公知の構成とを第1図を用いて比較する。

第1図は先行技術の自己浄化型被覆層の断面図で、1は先行技術のマイクロ波導入口部自己浄化型被覆層の断面図を示すものである。

第1図において1は金属製支持物で、断面のように導入口部鋼板、アルミナ系鋼板、アルミ系鋼板が主に用いられ、この支持物1の両面に支持物の腐蝕阻防止と腐蝕層との部分を兼ねたグラウンドコート層を形成して被覆層形成せしめ、この片表面に酸化被覆層とガラス状フリットからなる自己浄化型被覆層を形成形成させている。このような従来の構成法では、マイクロ波の導入口部として用いると、マイクロ波を吸収したり、反射させるので、マイクロ波をオープン部内へ導入することができない。これに対して本発明では、第1図の1に示すように、支持物として、例え

[illegible][illegible]

ン、酸化亜鉛、酸化ジルコニウム、酸化セリウム等の200〜600メッシュの粒度のものが好ましく、また酸化亜鉛そのものをマニト形成剤に用いて粉砕したものを用いる場合もある。

酸化亜鉛、マニト形成剤との相互の結合をよび自己酸化型炭素質と支持剤との結合には前記の耐熱性結合剤が用いられる。

マイクログ導入口の支持剤は、この自己酸化型炭素質を形成する方法は、先行技術のメブレ法、ヘラ塗り、ダイブ法、静電塗布法、等のいずれの方法も可能であり、塗布の方法に応じて、酸化亜鉛、マニト形成剤、耐熱性結合剤の他に一時的な溶剤、可塑化剤、顔料、増粘剤、充填剤を添加することにより、自己酸化型炭素質の炭化効率の改善と熱伝導の特性改善が期待できる。

次に本発明の具体的な実施例を述べるが実施例1〜実施例4までは支持剤の実施例を述べ、実施例5〜実施例7までは炭素質の実施例を述べる。

#### ＜実施例1＞

耐熱性炭素質として、炭素と炭酸カルシウムを

用い、耐熱性樹脂としてポリスチレンテレフタレートを用い、炭素15部、炭酸カルシウム10部、ポリスチレンテレフタレート75部をブリアミンングをして、厚み800μmの薄膜を形成し、マイクログ導入口板用の支持剤とする。

#### ＜実施例2＞

耐熱性炭素質として、ガラス繊維のフェノール樹脂25部、耐熱性樹脂としてシリコーン樹脂75部で800μmの厚みの薄膜状の支持剤とする。

#### ＜実施例3＞

耐熱性炭素質として、ガラス繊維の平板状のものを1重量部のコロイド状シリコーンで塗布し、300℃で15分間炭化したものと耐熱性樹脂としてフェノールホルムアルデヒド樹脂を用い、ガラス繊維と耐熱性樹脂の比が25：75になるようにして、ガラス繊維が5層厚みになった厚さ800μmのガラス繊維強化支持剤を得る。

#### ＜実施例4＞

耐熱性炭素質として、炭素のガラス繊維を20

重量部の炭素ナトリウムで炭素質として酸化亜鉛を10重量部と炭素質炭素とが添加された炭素中に含浸し、引上げ後ロールをかける300℃で15分間炭化を行ないマイクログ導入口板用の支持剤を得る。

上記実施例1〜4のマイクログ導入口板の支持剤として、マイクログ導の反射も吸収もなく、調湿炭素の200〜800℃では充分耐熱性を有し、調湿サイクル数に対し、オープンキープ比と支持剤との熱膨張率を充分吸収できる柔軟性と機械的強度を有している。また実施例として示さないが本文記載のその他の耐熱性樹脂と耐熱性炭素質との組み合わせにより、上記4例と同等の効果の支持剤である導入口板用の支持剤を調整することが可能である。

次に支持剤上の自己酸化型炭素質について実施例を述べる。

#### ＜実施例5＞

酸化亜鉛として、マンガン酸化物と炭素マンガノフエライトの炭素粉末50部、マニト形成剤とし

てフェノール炭素15部、多孔質形成剤として炭素アノキウム5部、および耐熱性結合剤としてシリコーン樹脂と炭素樹脂が8：2の割合で調製されたエポキシ樹脂50部に、炭素系の耐熱性樹脂を用いてこれら炭素質形成用材料を60分間ロールで充分混合して、自己酸化型炭素質のエポキシ樹脂を調製する。この炭素質を炭素粉末を炭素1〜4の支持剤の上面に塗布し、130℃で炭化後、336℃で20分間炭化すると、マイクログ導入口の自己酸化型炭素質を得る。自己酸化型炭素質の厚みは使用目的により任意に変化できるが、通常炭素質の厚みが100〜250μmにできるようにメブレ一時に調整する。

#### ＜実施例6＞

酸化亜鉛として二酸化マンガン、酸化鉄、酸化亜鉛の炭素粉末50部、マニト形成剤として酸化ナトリウムと酸化カルシウムの平均粒度50メッシュのものを20部、耐熱性結合剤として炭素ナトリウムの25重量部の炭素55部、粘土5部、炭素質形成剤を添加して、ロールミルで60分間充

分混合して、自己淨化型触媒のエナメル液を調製する。この触媒含有エナメル液を実施例1～4の支持物の上面に塗布し、180℃で30分間乾燥後、680℃で20分間焼成して実施例8と同様のマイクログ透過性の自己淨化型触媒層を得る。

#### ＜実施例7＞

触媒層として、亜インゴン酸亜鉛、酸化鉄、酸化チタン、原始マンガンフェライトからなる微粉を混合粉50部、マット形成粉として耐熱性触媒の100ノゾル、粒状のもの10部、耐熱性結合剤としてアルミン酸石灰を25部からなる微粉物をシロゾールの液を溶解する等と原料触媒液を添加してペースト状で80分間充分混合し、自己淨化型触媒のエナメル液を調製する。この触媒含有エナメル液を実施例1～4の支持物の上面に塗布して、180℃で30分間乾燥後、680℃で20分間焼成すると、実施例8～10と同様の、マイクログ透過性の自己淨化型触媒層を得る。

次に本発明の自己淨化型触媒層の浄化能を具体的な実施例で示すために、支持物の例として実施例1～4の支持物を用い、自己淨化型触媒層として実施例8～17のものを用い、支持物と自己淨化型触媒層との結合方法として、第1図1と第1図4の二方法を用い、これら支持物、自己淨化型触媒層、結合方法の組合せを下記の表1の実施例の如く組み合せ、それぞれの触媒担持の比較を行った。

触媒性能の加速促進効果試験の比較方法として、支持物の厚み8.0mm、上に自己淨化型触媒200μmの厚さになるよう支持物上に接着付着させ、300～680℃で焼成して調製した4mm×8mmの大きさを有するマイクログ透過性自己淨化型触媒層の試験片を準備し、この試験片上にマラセを1面あたり50μl/面を点着させ、680℃で30分間反応させ、この操作を何回か繰返し、触媒層を有する試験片の上が徐々にマラセ化し触媒能がなくなるまでの浄化回数をマラセ化までの触媒浄化回数とし表1に記入した。

本発明のマイクログ透過性の自己淨化型触媒層の触媒浄化能を比較するため、マイクログ透過しないが従来の珪藻土用濾板上に焼成した自己淨化型触媒層の有する触媒浄化能とを比較対照させた。

表1の実施例の結果から理解できるように、本発明のマイクログ透過性の自己淨化型触媒層は触媒層の焼成が400℃以下の比較的低温焼成であるため、焼成によって触媒能の有する活性表面をそれ程損傷することなく高表面積に維持できるため、従来の珪藻土と比較して極めて触媒浄化能が高れていることが認められる。

次に表1の実施例8～17の本発明の自己淨化型触媒層を有する珪藻土用濾板の電子レンジオーブン20～270℃のマイクログ導入口に取っつけ4年間の使用テストを行なった結果、触媒層のない支持物を導入口としたものは、3ヵ月経過後から濾過物により黒く汚染され、不透明となり、マイクログ波の効率にも悪影響を与えるようになってきたが、本発明による自己淨化型触媒層

を有した導入口板はいつでも1年経過後もほとんど汚れが目立つことなく透明で、きれいな濾過がなお継続して可能であることが判明した。

上記本発明の如く本発明の方法は電子レンジオーブンのマイクログ導入口板に触媒層を設け、電子レンジオーブンを長時間、連続に、マイクログ波の効率的に低下もなく高温調理を可能にする極めて工業的価値大なるものである。

なお本発明は電子レンジオーブンのマイクログ導入口板について述べたが、これ以外の応用としては各種調理器のドア部材、各種調理器の耐熱性樹脂で構成された部材の表面処理に用いることができる。また各種石炭燃焼機器の気化等の表面処理として、本発明の自己淨化型触媒層を有する物品が環境温度220～330℃の燃焼雰囲気で使用される場合に、ターレ生炭燃焼を極めて効果的に触媒浄化できる。

[illegible]

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百。

代理人の氏名 芳理士 中 尾 敏 男 ほか1名

A cross-sectional view of a multi-layered material structure. It consists of a top layer with a granular texture, a middle layer with diagonal hatching, and a bottom layer with a fine dotted pattern. Labels 1, 2, and 3 point to these layers respectively. A label (2) is also present on the left side of the diagram.

(2)

7

8

⑥Int. Cl.<sup>3</sup> 識別記号 庁内整理番号  
C 09 D 5/00 7167-4 J

⑦発 明 者 本村邦夫  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦発 明 者 渡辺善隆  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内